

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5181472号
(P5181472)

(45) 発行日 平成25年4月10日 (2013. 4. 10)

(24) 登録日 平成25年1月25日 (2013. 1. 25)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 L 12/801 (2013. 01)

H O 4 L 12/56 2 O O Z

H O 4 L 12/911 (2013. 01)

H O 4 W 28/16

H O 4 W 28/16 (2009. 01)

請求項の数 4 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2006-340082 (P2006-340082)
 (22) 出願日 平成18年12月18日 (2006. 12. 18)
 (65) 公開番号 特開2007-318719 (P2007-318719A)
 (43) 公開日 平成19年12月6日 (2007. 12. 6)
 審査請求日 平成21年11月16日 (2009. 11. 16)
 (31) 優先権主張番号 特願2006-117760 (P2006-117760)
 (32) 優先日 平成18年4月21日 (2006. 4. 21)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)
 (31) 優先権主張番号 特願2006-125589 (P2006-125589)
 (32) 優先日 平成18年4月28日 (2006. 4. 28)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

前置審査

(73) 特許権者 000004237
 日本電気株式会社
 東京都港区芝五丁目7番1号
 (74) 代理人 100123788
 弁理士 宮崎 昭夫
 (74) 代理人 100106138
 弁理士 石橋 政幸
 (74) 代理人 100127454
 弁理士 緒方 雅昭
 (72) 発明者 田村 利之
 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株
 式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

V P L M N (V i s i t e d P u b l i c L a n d M o b i l e N e t w o r k) 網と H P L M N (H o m e P u b l i c L a n d M o b i l e N e t w o r k) 網を相互に接続し、前記 V P L M N 網内に、前記 V P L M N 網のポリシーを制御する第 1 の制御装置と前記 V P L M N 網のポリシー制御を実行する第 1 の実行装置とを含み、前記 H P L M N 網内に、前記 H P L M N 網のポリシーを制御する第 2 の制御装置と前記 H P L M N 網のポリシー制御を実行する第 2 の実行装置とを含む移動通信システムにおけるローミングユーザに適用するポリシーを制御する通信制御方法であって、

前記第 1 の制御装置は前記第 2 の制御装置から送信された Q o S ポリシー情報を前記第 1 の実行装置に転送するステップと、

前記第 1 の実行装置は前記ポリシー制御の実行の結果を前記第 1 の制御装置に報告するステップと、

前記第 1 の制御装置は上記結果を前記第 2 の制御装置に送信するステップとを有し、

前記第 1 の実行装置と前記第 2 の実行装置は、コア網を介して相互に接続し、前記ポリシーをビットレート情報とプライオリティ情報が含まれるベアラサービスにマッピングすることを特徴とする通信制御方法。

【請求項 2】

前記第 2 の制御装置は前記第 2 の実行装置に Q o S ポリシー情報を送信し、

前記第 2 の実行装置は前記第 2 の制御装置に前記ポリシー制御の実行の結果を送信する

10

20

ことを特徴とする請求項 1 に記載の通信制御方法。

【請求項 3】

ローミングユーザに適用するポリシーを制御する移動通信システムであって、
相互に接続された V P L M N (V i s i t e d P u b l i c L a n d M o b i l e N e t w o r k) 網と H P L M N (H o m e P u b l i c L a n d M o b i l e N e t w o r k) 網と、
前記 V P L M N 網内に前記 V P L M N 網のポリシーを制御する第 1 の制御装置と前記 V P L M N 網のポリシー制御を実行する第 1 の実行装置と、
前記 H P L M N 網内に前記 H P L M N 網のポリシーを制御する第 2 の制御装置と前記 H P L M N 網のポリシー制御を実行する第 2 の実行装置とを有し、
前記第 1 の制御装置は前記第 2 の制御装置から送信された Q o S ポリシー情報を前記第 1 の実行装置に転送し、
前記第 1 の実行装置は前記ポリシー制御の実行の結果を前記第 1 の制御装置に報告し、
前記第 1 の制御装置は上記結果を前記第 2 の制御装置に送信し、
前記第 1 の実行装置と前記第 2 の実行装置は、コア網を介して相互に接続し、前記ポリシーをビットレート情報とプライオリティ情報が含まれるベアラサービスにマッピングすることを特徴とする移動通信システム。

10

【請求項 4】

前記第 2 の制御装置は前記第 2 の実行装置に Q o S ポリシー情報を送信し、
前記第 2 の実行装置は前記第 2 の制御装置に前記ポリシー制御の実行の結果を送信することを特徴とする請求項 3 に記載の移動通信システム。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は移動通信システムに関する。

【背景技術】

【0002】

現在、3 G P P (3 r d G e n e r a t i o n P a r t n e r s h i p P r o j e c t) では L T E (L o n g T e r m E v o l u t i o n) および S A E (S y s t e m A r c h i t e c t u r e E v o l u t i o n) の検討が進められている。その検討において重要なテーマの 1 つとして Q o S (Q u a l i t y o f S e r v i c e) 制御がある。

30

【0003】

L T E 網と S A E コア網を含む S A E / L T E 移動通信システムの S A E アーキテクチャ全体の Q o S 制御を検討する上では、在圏側とホーム側の間で S A E コア網を経由する通信を考慮する必要がある。S A E コア網を経由する通信とは典型的にはローミングによる通信であり、在圏側の V P L M N (V i s i t e d P u b l i c L a n d M o b i l e N e t w o r k) とホーム側の H P L M N (H o m e P L M N) との間で G S M A のグローバルローミングイクスチェンジ (G R X) 網を経由する。

40

【0004】

現在のところ、S A E / L T E 移動通信システムの Q o S 制御に関する検討では、無線アクセス網に相当する L T E 網の Q o S に焦点が当てられており、S A E コア網の Q o S はそれに比べて検討が進んでいない。それ故、S A E コア網を含む S A E アーキテクチャ全体をカバーする Q o S 制御の確立が求められている。

【0005】

一般的には V P L M N と H P L M N はオペレータが異なり、各 P L M N にはそれぞれのオペレータのポリシーが適用されるので、H P L M N のユーザに適用されるポリシーと V P L M N のユーザに適用されるポリシーとは異なってもよい。

50

【 0 0 0 6 】

VPLMNのポリシーはV-PCRF(Policy and Charging Rules Function)にて規定され、HPLMNのポリシーはV-PCRFにて規定される。VPLMNのPCEF(V-PCEF(Policy and Charging Enforcement Function))は、V-PCRFにより規定されるポリシーに従い、HPLMNのPCEF(H-PCEF)はH-PCRFにより規定されるポリシーに従う。

【 0 0 0 7 】

エンドツーエンドサービスは、V-PCEFとH-PCEFとの間でSAEコア網を経由する。SAEコア網上には、V-PCEFであるUPE(User Plane Entity;あるいはV-IASA(IETF Administrative Support Activity))とH-PCEFであるIASA(あるいはH-IASA)との間にSAE-CNペアラが確立される。このSAE-CNペアラを含むSAEアーキテクチャ全体をカバーするQoS制御が求められる。

10

【 0 0 0 8 】

特許文献1には、2つのノード(在圏ノード、関門ノード)間をコア網で接続してエンドツーエンドサービスを提供する移動通信システムにおけるQoS制御の一例が開示されている。これによればエンドツーエンドサービスをカバーするQoS制御が可能となる。

【特許文献1】特開2003-298616号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 9 】

3GPPで検討が進められているSAE/LTE移動通信システムでは、ポリシーの設定や変更の自由度を高めたSAEアーキテクチャが採用されている。しかしながら特許文献1に開示された制御は、そのようなSAE/LTE移動通信システムのシステム構成を考慮したものではなかった。そのため、そのままでは容易に適用することができなかった。

【 0 0 1 0 】

本発明の目的は、ポリシーの自由度を高めたシステム構成においてアーキテクチャ全体をカバーするペアラリソース制御が可能な移動通信システムを提供することである。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

上記目的を達成するために、本発明の移動通信システムは、

在圏網とホーム網がコア網を介して接続される移動通信システムであって、

前記在圏網に備えられ、移動端末と接続し、該移動端末と相手側装置との間の前記在圏網、前記コア網、および前記ホーム網を経由するエンドツーエンドサービスに在圏網ペアラのリソースを提供し、該在圏網ペアラのリソースによって前記エンドツーエンドサービスのデータを中継する在圏ユーザプレーン装置と、

前記ホーム網に備えられ、前記コア網と前記在圏網の前記在圏ユーザプレーン装置とを介して前記移動端末と接続し、前記エンドツーエンドサービスにコア網ペアラのリソースを提供し、該コア網ペアラのリソースによって前記エンドツーエンドサービスのデータを中継するホームゲートウェイ装置と、

40

前記在圏網に備えられ、前記エンドツーエンドサービスで利用するために要求されるペアラサービスのリソース量に基づいて、前記在圏ユーザプレーン装置が前記エンドツーエンドサービスに提供する前記在圏網ペアラのリソース量を決定する在圏ポリシー制御装置と、

前記ホーム網に備えられ、前記エンドツーエンドサービスで利用するために要求されるペアラサービスのリソース量に基づいて、前記ホームゲートウェイ装置が前記エンドツーエンドサービスに提供する前記コア網ペアラのリソース量を決定し、自身が決定した該コア網ペアラのリソース量と前記在圏ポリシー制御装置が決定した前記在圏網ペアラのリソ

50

ース量とが一致していなければ、それらを一致させる処理を行なうホームポリシー制御装置と、を有している。

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、ホームポリシー制御装置と在圏ポリシー制御装置が連携して、エンドツーエンドサービスに提供するホーム側および在圏側の双方のベアラサービスのリソース量をそれぞれに決定し、さらにホーム側のベアラサービスのリソース量と在圏側のベアラサービスのリソース量とを一致させるので、ポリシー制御をユーザプレーン制御と分離してポリシーの自由度を高めたシステム構成において、アーキテクチャ全体をカバーするリソース制御が可能である。

【 0 0 1 3 】

また、本発明によれば、ホームポリシー制御装置および在圏ポリシー制御装置がユーザプレーンと分離して設けられているので、各オペレータのポリシーをシステム全体に容易に設定したり変更したりでき、自由度が高い。

【 0 0 1 4 】

また、前記ホームポリシー制御装置は、前記エンドツーエンドサービスで利用するために要求されるベアラサービスのリソース量にホーム網のポリシーを適用した後、前記在圏ポリシー制御装置に、要求されるリソース量の情報を含むリソース要求信号を送信すると共に、前記ホームゲートウェイ装置と連携して、前記エンドツーエンドサービスに提供する前記コア網ベアラのリソース量を決定し、

前記ホームポリシー制御装置から前記リソース要求信号を受信した前記在圏ポリシー制御装置は、該リソース要求信号に含まれている、要求されたリソース量の情報に在圏網のポリシーを適用した後、前記エンドツーエンドサービスに提供する前記在圏網ベアラのリソース量を決定し、該在圏網ベアラのリソース量の情報を含む割り当て応答信号を前記ホームポリシー制御装置に送信し、

前記在圏ポリシー制御装置から前記応答信号を受信した前記ホームポリシー制御装置は、自身が決定した前記コア網ベアラのリソース量と、前記在圏ポリシー制御装置から前記割り当て応答信号で通知された前記在圏網ベアラのリソース量とを比較し、それらが一致していなければ一致させる処理を行なうとしてもよい。

【 0 0 1 5 】

また、前記ホームポリシー制御装置は、前記移動端末から、エンドツーエンドサービスに利用するためのベアラサービスのリソースを要求するベアラ要求信号を受信したときに、前記エンドツーエンドサービスに提供する前記コア網ベアラのリソース量を決定する処理と、前記エンドツーエンドサービスに提供する前記在圏網ベアラのリソース量を前記在圏ポリシー制御装置に決定させる処理とを開始するとしてもよい。

【 0 0 1 6 】

また、前記ホームポリシー制御装置は、前記リソース要求信号を前記在圏ポリシー制御装置に送信すると共に、前記エンドツーエンドサービスに提供する前記コア網ベアラのリソース量を決定するために、前記ホームゲートウェイ装置に、前記移動端末から要求されたリソースを要求し、

前記ホームゲートウェイ装置は、前記ホームポリシー制御装置からリソースを要求されると、その要求に対して許可できるコア網ベアラのリソース量を求めて前記ホームポリシー制御装置に応答し、

前記在圏ポリシー制御装置は、前記ホームポリシー制御装置から前記リソース要求信号を受信すると、前記エンドツーエンドサービスに提供する前記在圏網ベアラのリソース量を決定するために、前記在圏ユーザプレーン装置に、前記リソース要求信号の要求に基づく量のリソースを要求し、

前記在圏ユーザプレーン装置は、前記在圏ポリシー制御装置からリソースを要求されると、その要求に対して許可できる在圏網ベアラのリソース量を求めて前記在圏ポリシー制御装置に応答するとしてもよい。

【 0 0 1 7 】

また、前記在圏ユーザプレーン装置は、前記コア網に接続された在圏ユーザプレーン制御装置と、前記在圏ユーザプレーン制御装置に接続され前記移動端末と無線で接続する基地局とを含んでおり、前記在圏ユーザプレーン制御装置が前記基地局との間のアクセスベアラを管理し、前記基地局が前記移動端末との間の無線ベアラを管理しており、

前記在圏ポリシー制御装置は、前記ホームポリシー制御装置から前記リソース要求信号を受信すると、前記リソース要求信号の要求に基づく量のリソースを要求する在圏網リソース要求信号を前記在圏ユーザプレーン制御装置に送信し、

前記在圏ユーザプレーン制御装置は、前記在圏網リソース要求信号を受信すると、前記エンドツーエンドサービスに許可できるアクセスベアラのリソースを求めると共に、前記基地局に無線ベアラのリソースを要求する無線リソース要求信号を送信し、

前記基地局は、前記無線リソース要求信号を受信すると、前記エンドツーエンドサービスに許可できる無線ベアラのリソースを求めるとしてもよい。

【 0 0 1 8 】

また、前記在圏ユーザプレーン制御装置は、前記移動端末から、ベアラサービスのリソースを要求するベアラ要求信号を受信すると、該ベアラ要求信号による要求に対して許可できるアクセスベアラのリソースを求め、前記基地局に無線ベアラのリソースを要求する無線リソース要求信号を送信すると共に、前記ホームゲートウェイ装置にコア網ベアラのリソースを要求するコア網リソース要求信号を送信し、

前記基地局は、前記無線リソース要求信号を受信すると、該無線リソース要求信号の要求に対して許可できる無線ベアラのリソース量を求め、該無線ベアラのリソース量の情報を含む無線リソース割り当て応答信号を前記在圏ユーザプレーン制御装置に送信し、

前記ホームゲートウェイ装置は、前記コア網リソース要求信号を受信すると、該コア網リソース要求信号の要求に対して割り当てるコア網ベアラのリソース量の情報を含むコア網リソース割り当て応答信号を前記在圏ユーザプレーン制御装置に送信し、

前記在圏ユーザプレーン制御装置は、前記基地局から受信した前記無線リソース割り当て応答信号に含まれている前記無線ベアラのリソース量と、前記ホームゲートウェイ装置から受信した前記コア網リソース割り当て応答信号に含まれている前記コア網ベアラのリソース量とが一致していなければ、それらを一致させる処理を行なうとしてもよい。

【 0 0 1 9 】

また、前記ホームポリシー制御装置は、自身が決定した前記コア網ベアラのリソースと前記在圏ポリシー制御装置が決定した前記在圏網ベアラのリソースとを、それらのいずれか少ない方に一致させるとしてもよい。

【 0 0 2 0 】

これによれば、ホームポリシー制御装置と在圏ポリシー制御装置が連携して、ホーム側で提供可能なリソース量と、在圏側で提供可能なリソース量とのいずれか少ない方に合わせて、それらを一致させるので、ホーム側と在圏側のいずれにも無駄なリソースの割り当てがなく、かつ最大限可能なリソースを提供できる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 1 】

本発明によれば、ポリシー制御をユーザプレーン制御と分離してポリシーの自由度を高めたシステム構成において、アーキテクチャ全体をカバーするリソース制御が可能である。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 2 】

本発明を実施するための形態について図面を参照して詳細に説明する。

【 0 0 2 3 】

図 1 は、本実施形態による移動通信システムの構成を示すブロック図である。図 1 を参照すると、本実施形態の移動通信システムは、在圏側の網に属する基地局 1 1、在圏ユーザプレーン制御装置 1 2、および在圏ポリシー制御装置 1 4 と、ホーム側の網に属するホームゲートウェイ装置 1 3 およびホームポリシー制御装置 1 5 とを有している。基地局 1

10

20

30

40

50

１が移動端末１６と接続し、ホームゲートウェイ装置１３が相手側装置１８と接続する。在圏ユーザプレーン制御装置１２とホームゲートウェイ装置１３とはコア網１７を介して相互に接続している。本実施形態の移動通信システムは、ＳＡＥ／ＬＴＥ移動通信システムのシステム構成を考慮し、在圏ポリシー制御装置１４とホームポリシー制御装置１５とを備えている。

【００２４】

移動端末１６、基地局１１、在圏ユーザプレーン制御装置１２、コア網１７、ホームゲートウェイ装置１３、在圏ポリシー制御装置１４、およびホームポリシー制御装置１５がＳＡＥシステムに属する。

【００２５】

移動端末１６は無線電波によって基地局１１と接続する端末であり、例えば携帯電話機である。ここでは移動端末１６と相手側装置１８とがエンドツーエンドの通信をすることとする。相手側装置１８の例として他の移動端末やサーバ等がある。

【００２６】

基地局１１は、一方で在圏ユーザプレーン制御装置１２と接続し、他方では無線ベアラサービスのリソースを管理している。ベアラサービスのリソースの典型的な例は伝送帯域である。基地局１１は、無線電波で移動端末１６と接続し、移動端末１６と相手側装置１８とのエンドツーエンドサービスに無線ベアラサービスのリソースを提供する。そして、基地局１１は、エンドツーエンドサービスに提供した無線ベアラサービスのリソースを用いて、移動端末１６と在圏ユーザプレーン制御装置１２が送受信するデータを中継する。

【００２７】

在圏ユーザプレーン制御装置１２は、一方でコア網１７を介してホームゲートウェイ装置１３と接続し、他方で基地局１１と接続すると共に基地局１１との間のアクセスベアラサービスのリソースを管理している。在圏ユーザプレーン制御装置１２は、移動端末１６と相手側装置１８とのエンドツーエンドサービスにアクセスベアラサービスのリソースを提供し、そのアクセスベアラサービスのリソースを用いて、基地局１１とホームゲートウェイ装置１３が送受信するデータを中継する。

【００２８】

ホームゲートウェイ装置１３は、一方でコア網１７を介して在圏ユーザプレーン制御装置１２と接続すると共にコア網１７上のコア網ベアラサービスを管理しており、他方で相手側装置１８と接続する。ホームゲートウェイ装置１３は、移動端末１６と相手側装置１８とのエンドツーエンドサービスにコア網ベアラサービスのリソースを提供し、そのコア網ベアラサービスのリソースを用いて、在圏ユーザプレーン制御装置１２と相手側装置１８が送受信するデータを中継する。

【００２９】

在圏ポリシー制御装置１４は、基地局１１がエンドツーエンドサービスに提供する無線ベアラサービスのリソースと、在圏ユーザプレーン制御装置１２がエンドツーエンドサービスに提供するアクセスベアラサービスのリソースとを、ホームポリシー制御装置１５との連携に基づいて制御する。このとき、在圏ポリシー制御装置１４は、基地局１１および在圏ユーザプレーン制御装置１２に、それぞれが提供できるベアラサービスのリソース量を問い合わせてもよい。

【００３０】

また、在圏ポリシー制御装置１４は、無線ベアラサービスのリソース量とアクセスベアラサービスのリソース量の決定において、在圏網のオペレータが定めたポリシーを適用してもよい。例えば、付与するリソース量の決定において、ローミングユーザの優先度を在圏網に加入しているユーザの優先度よりも低く設定してもよい。

【００３１】

ホームポリシー制御装置１５は、ホームゲートウェイ装置１３がエンドツーエンドサービスに提供するコア網ベアラサービスのリソースを在圏ポリシー制御装置１４との連携に基づいて制御する。このとき、ホームポリシー制御装置１５は、ホームゲートウェイ装置

10

20

30

40

50

13に、提供できるベアラサービスのリソース量を問い合わせてもよい。

【0032】

また、ホームポリシー制御装置14は、コア網ベアラサービスのリソース量の決定において、ホーム網のオペレータが定めたポリシーを適用してもよい。

【0033】

その際、ホームポリシー制御装置15は、エンドツーエンドサービスに要求されるベアラサービスのリソース量（以下「要求リソース量」という）と、基地局11および在圏ユーザプレーン制御装置12が提供するリソース量（以下「在圏リソース量」という）と、ホームゲートウェイ装置13が提供するリソース量（以下「ホームリソース量」という）とから、エンドツーエンドサービスに最終的に割り当てるリソース量（以下「割り当てリソース量」という）を算出する。そして、在圏ポリシー制御装置14は、「在圏リソース量」を「割り当てリソース量」に一致させるための制御を必要に応じて行なう。ホームポリシー制御装置15は、「ホームリソース量」を「割り当てリソース量」に一致させるための制御を必要に応じて行なう。

10

【0034】

図2は、本実施形態による移動通信システムのリソース割り当て動作を示すシーケンス図である。移動端末16と相手側装置18とのエンドツーエンドサービスによるベアラサービスのリソースの要求が発生したとする。このとき要求されたベアラサービスのリソース量が「要求リソース量」である。

【0035】

20

なお、ホームポリシー制御装置15は「要求リソース量」にホーム網のポリシーを適用してもよい。ホーム網のポリシーの適用の仕方として、例えばホームポリシー制御装置15がホーム網のポリシーに従って「要求リソース量」を変更してもよい。あるいは、ホームポリシー制御装置15は、決定したホーム網のポリシーの情報を「要求リソース量」に付加して送信することにしてもよい。その場合、ホーム網のポリシーが付加された「要求リソース量」を受信した装置が、そのポリシーを要求リソース量に適用すればよい。

【0036】

図2に示すように、まずホームポリシー制御装置15が在圏ポリシー制御装置14に対してリソース要求を送信する（ステップ101）。このリソース要求には「要求リソース量」の情報が含まれている。

30

【0037】

続いて、ホームポリシー制御装置15はホームゲートウェイ装置13と連携してホームリソース割り当て処理を行う（ステップ102）。ホームリソース割り当て処理において、ホームポリシー制御装置15は、ホームゲートウェイ装置13から提供できるコア網ベアラサービスのリソース量を取得し、その情報に基づいてホーム側で提供できる「ホームリソース量」を決定する。本実施形態ではホームゲートウェイ装置13は、この時点で「ホームリソース量」のコア網ベアラサービスのリソースをエンドツーエンドサービスに提供する。

【0038】

一方、在圏ポリシー制御装置14は、ホームポリシー制御装置15からリソース要求を受信すると、在圏ユーザプレーン制御装置12および基地局11と連携して在圏リソース割り当て処理を行う（ステップ103）。

40

【0039】

なお、在圏ポリシー制御装置14は、この在圏リソース割り当て処理の前に「要求リソース量」に対して在圏網のポリシーを適用してもよい。在圏網のポリシーの適用の仕方として、例えば在圏ポリシー制御装置14が在圏網のポリシーに従って「要求リソース量」を変更してもよい。あるいは、在圏ポリシー制御装置14は、決定した在圏網のポリシーの情報を「要求リソース量」に付加して送信することにしてもよい。その場合、在圏網のポリシーが付加された「要求リソース量」を受信した装置が、そのポリシーを要求リソース量に適用すればよい。

50

【 0 0 4 0 】

在圏リソース割り当て処理において、在圏ユーザプレーン制御装置 1 2 が許可できるアクセスベアラサービスのリソース量と、基地局 1 1 が許可できる無線ベアラサービスのリソース量とから「在圏リソース量」が決定される。本実施形態では、この時点で、在圏ユーザプレーン制御装置 1 2 は「在圏リソース量」のアクセスベアラサービスのリソースをエンドツーエンドサービスに提供する。また、基地局 1 1 は「在圏リソース量」の無線ベアラサービスのリソースをエンドツーエンドサービスに提供する。

【 0 0 4 1 】

続いて、在圏ポリシー制御装置 1 4 は、「在圏リソース量」の情報を含む割り当て応答をホームポリシー制御装置 1 5 に送信する（ステップ 1 0 4 ）。

10

【 0 0 4 2 】

「ホームリソース量」と「在圏リソース量」の両方が決まると、ホームポリシー制御装置 1 5 は、それらを比較して最終的な「割り当てリソース量」を決定する（ステップ 1 0 5 ）。例えば、「ホームリソース量」と「在圏リソース量」が等しければ、「割り当てリソース量」はそれらと同じリソース量にすればよい。また、「ホームリソース量」と「在圏リソース量」とが異なっていれば、「割り当てリソース量」はそれらのいずれか少ない方と同じリソース量とすればよい。

【 0 0 4 3 】

「ホームリソース量」と「在圏リソース量」が等しく、それと同じ「割り当てリソース量」が決定された場合には移動通信システムは処理をそのまま終了してよい。しかし、「ホームリソース量」と「在圏リソース量」が異なり、いずれか少ない方と同じ「割り当てリソース量」が決定された場合には、多い方には余分なりソースが割り当てられているので、「割り当てリソース量」と一致させるように更新することが好ましい。本実施形態ではその場合にリソース更新処理を行なう（ステップ 1 0 6 ）。

20

【 0 0 4 4 】

「ホームリソース量」に余分がある場合には、ホームポリシー制御装置 1 5 はホームゲートウェイ装置 1 3 と連携して「ホームリソース量」を更新して「割り当てリソース量」と一致させる。

【 0 0 4 5 】

また、「在圏リソース量」に余分がある場合には、ホームポリシー制御装置 1 5 は、「在圏リソース量」を更新して「割り当てリソース量」と一致させるように、在圏ポリシー制御装置 1 4 に指示する。指示を受けた在圏ポリシー制御装置 1 4 は、その指示に従って「在圏リソース量」を更新する。

30

【 0 0 4 6 】

本実施形態によれば、ホームポリシー制御装置 1 5 と在圏ポリシー制御装置 1 4 が連携して、エンドツーエンドサービスに提供するホーム側および在圏側の双方のベアラサービスのリソース量をそれぞれに決定し、さらにホーム側のベアラサービスのリソース量と在圏側のベアラサービスのリソース量とを一致させるので、ポリシー制御をユーザプレーン制御と分離することでポリシーの自由度を高めたシステム構成において、アーキテクチャ全体をカバーするベアラリソース制御が可能である。

40

【 0 0 4 7 】

また、本実施形態によれば、各オペレータのポリシーを司るホームポリシー制御装置 1 5 および在圏ポリシー制御装置 1 4 が、エンドツーエンドサービスに対して実際にベアラサービスのリソースを提供する基地局 1 1、在圏ユーザプレーン制御装置 1 2、およびホームゲートウェイ装置 1 3 とは別個に設けられているので、各オペレータのポリシーをシステム全体に容易に設定したり変更したりでき、自由度が高い。例えば、在圏ポリシー制御装置 1 4 は、自網に加入しているユーザとローミングユーザとを区別し、異なる QoS 制御を行なうことにしてもよい。自網に加入しているユーザをローミングユーザよりも優先してリソースを割り当てることにすれば、自網へのユーザの加入を促進することができる。

50

【 0 0 4 8 】

また、本実施形態によれば、ホームポリシー制御装置 1 5 と在圏ポリシー制御装置 1 4 が連携して、ホーム側で提供可能なリソース量と、在圏側で提供可能なリソース量とのいずれか少ない方に合わせて、「割り当てリソース量」を決定し、ホーム側あるいは在圏側のいずれかに余分が生じれば、余分を無くするような更新を行なうので、ホーム側と在圏側のいずれにも無駄なリソースの割り当てがなく、かつ最大限可能なリソースを割り当てることができる。

【 0 0 4 9 】

次に、各実施例として、3 G P P で検討されている S A E / L T E 移動通信システムへ適用した例について説明する。各実施例の説明に登場する U E (U s e r E q u i p m e n t) は移動端末 1 6 に相当する。また、e N o d e B と L T E - R A N (R a d i o A c c e s s N e t w o r k) はともに基地局 1 1 に相当する。U P E、M M E / U P E、および V - P C E F は全て在圏ユーザプレーン制御装置 1 2 に相当する。I A S A と H - P C E F はともにホームゲートウェイ装置 1 3 に相当する。ピアエンティティは相手側装置 1 8 に相当する。そして、V - P C R F は在圏ポリシー制御装置 1 4 に相当し、H - P C R F はホームポリシー制御装置 1 5 に相当する。

【 0 0 5 0 】

[第 1 の実施例]

第 1 の実施例では、まず前提となる Q o S 概念に関する重要な課題の説明と Q o S 概念について説明する。続いて S A E ベアラサービスアーキテクチャと、Q o S 制御の分割構成について説明する。さらに、リソース確立および Q o S シグナリングと、S A E C N ベアラのリソース確立および Q o S シグナリングについて説明する。

【 0 0 5 1 】

(1 . Q o S 概念に関する重要な課題の説明)

Q o S 概念に関する重要な課題として以下のものがある。

【 0 0 5 2 】

- デフォルト I P アクセスベアラによって提供されるよりも高度な Q o S またはポリシーを必要とするサービスに対して拡張 Q o S を提供する手段。

【 0 0 5 3 】

- 現在の U M T S (U n i v e r s a l M o b i l e T e l e c o m m u n i c a t i o n s S y s t e m) Q o S プロファイル (すなわち U M T S ベアラサービス属性) より単純な S A E / L T E Q o S プロファイル。それと同時に、S A E / L T E Q o S プロファイルと U M T S Q o S プロファイルとの間のマッピングメカニズムとして複雑なメカニズムは避けるのが好ましい。U M T S と S A E / L T E の Q o S プロファイル間の複数のマッピングが Q o S 変更という結果にならない方がよい。

【 0 0 5 4 】

- Q o S プロファイルのシグナリングと、そのシグナリング手順の方向 (すなわち網起動 / U E 起動) を含むリソース確立またはリソース予約のシグナリング。

【 0 0 5 5 】

アプリケーションレベル (例えば I M S (I P M u l t i m e d i a S u b s y s t e m)) で実行される Q o S 関連のシグナリングから I P ベアラレベルおよび R A N レベルの Q o S およびポリシーの構成を導き出すことにより、現在の U M T S シグナリングモデルが単純化できるかどうか、どのように単純化できるかについても検討すべきである。これにはパケット毎の Q o S 関連情報 (例えば D S C P (D i f f e r e n t i a t e d S e r v i c e s C o d e P o i n t) マーキング) の使用に関する検討が含まれる。

【 0 0 5 6 】

(2 . Q o S 概念)

M M E / U P E / A S 間アンカ (アクセスゲートウェイ : a G W) は、U E によって新しいサービスが要求される毎に、P C R F からの Q o S 要求を含む P C C (P o l i c y

10

20

30

40

50

Control and Charging) 規則を受信する。要求された QoS をデフォルト IP ベアラ / 接続性サービスによって提供できなければ、付加的な SAE ベアラサービスが必要となる。

【0057】

aGW は、転送が必要なエンドツーエンドサービスに関する詳細を PCRF から受信する。すなわち、aGW は、IP フローの終端に関する QoS 記述（少なくともビットレート情報と、遅延 / プライオリティの要求を表わす「トラフィッククラス」）の記述内容をフィルタにかける。aGW は、同じトラフィッククラスにマッピングされる全てのエンドツーエンドサービスと、それらに結び付けられた QoS 記述（少なくともビットレート）とからなる各トラフィッククラスの集合体を生成してもよい。eNodeB は、各 SAE ベアラサービスに対する集合 QoS 記述を受信する。エンドツーエンドサービスが開始 / 終了 / 修正されるときには、いつも aGW は関連情報を受信し、集合 QoS 記述を更新し、それを eNodeB に転送する。

10

【0058】

aGW および UE はどちらもエンドツーエンドサービス IP フローを SAE ベアラサービスへマッピングする。

【0059】

eNodeB および aGW は、異なる SAE ベアラサービスに属するパケットを区別できるように、SAE ベアラの集合 QoS 記述を予め知っている必要がある。eNodeB は、スケジューリング (DL) およびポリシー (UL) のためにそれを使用し、aGW はポリシー (DL + UL) のためにそれを使用する。

20

【0060】

ダウンリンクについては、eNodeB は、SAE ベアラサービスの集合 QoS 記述に従って IP パケットを処理する。アップリンクについては、eNodeB は、SAE ベアラサービスの集合 QoS 記述に対して各 IP パケットを管理する。

【0061】

(3. SAE ベアラサービスアーキテクチャ)

図3は、SAE ベアラサービスアーキテクチャを示している。

【0062】

SAE ベアラサービス階層化アーキテクチャが図3に示されている。ここでは 3GPP TS 23.107 に与えられているようなベアラサービスの定義が、今までどおり適用可能である。これは次のように言える。

30

- ベアラサービスは、契約された QoS の提供を可能にする事項を全て含んでいる。これらの事項とは、特に制御シグナリング、ユーザプレーントランスポート、および QoS 制御機能である。

【0063】

SAE ベアラサービスの提供するものを次に列挙する。

- IP エンドツーエンドサービスフローの QoS を賢明に集合化すること
 - IP ヘッダ圧縮（および UE に対する関連情報の規定）
 - UP 暗号化（および UE に対する関連情報の規定）
 - エンドツーエンドサービスシグナリングパケットの優先順位の高い処理が必要な場合、デフォルト IP サービスに追加可能な付加的な SAE ベアラサービス
 - UE に対するマッピング / 多重化情報の規定
 - UE に対する受理された QoS 情報の規定
- これらが SAE ベアラサービスにより提供される。

40

【0064】

SAE CN ベアラサービスの提供するものを列挙する。

- 要求された QoS に従った、UPE（または V-IASA）と IASA 間の SAE ベアラサービスデータ単位のトランスポート
- それぞれの SAE CN ベアラサービスへの SAE ベアラサービスのリンク（および

50

その逆)

これらが S A E C N ベアラサービスにより提供される。

【 0 0 6 5 】

S A E 無線ベアラサービスが提供するものを例示列挙する。

- 要求された Q o S に従った、e N o d e B と U E 間の S A E ベアラサービスデータ単位のトランスポート

- それぞれの S A E ベアラサービスに対する S A E 無線ベアラサービスのリンク

これらが S A E 無線ベアラサービスにより提供される。

【 0 0 6 6 】

S A E アクセスベアラサービスが提供するものを例示列挙する。

10

【 0 0 6 7 】

- 要求された Q o S に従った、a G W と e N o d e B 間の S A E ベアラサービスデータ単位のトランスポート、

- e N o d e B への S A E ベアラサービスの集合 Q o S 記述の規定

- それぞれの S A E ベアラサービスに対する S A E アクセスベアラサービスのリンク

これらが S A E アクセスベアラサービスにより提供される。

【 0 0 6 8 】

(4 . Q o S 制御の分割構成)

図 4 は、それぞれが 1 つの S A E 無線ベアラと 1 つの S A E アクセスベアラとからなる 2 つのユニキャスト S A E ベアラを示している。

20

【 0 0 6 9 】

サービスデータフロー (S D F) は、パケットフローの集合セットである。U E のアップリンク (U L P F) は、S D F をアップリンク方向の S A E ベアラに結合し、P C E F のダウンリンクパケットフィルタ (D L P F) は、S D F をダウンリンク方向の S A E ベアラに結合している。

【 0 0 7 0 】

各ユニキャスト S A E ベアラは、1 つの U E と 1 つの「トラフィッククラス」とに対応付けられている。S A E 無線ベアラと S A E アクセスベアラの間には 1 対 1 の対応がある。

【 0 0 7 1 】

30

図 4 には、U P E と I A S A とが共通配置されていると仮定した方法で P C E F が示されている。U P E が I A S A から分離されている場合には、D L P F は I A S A の中に配置される。

【 0 0 7 2 】

S A E ベアラ (すなわち対応する S A E C N ベアラ、S A E 無線ベアラ、および S A E アクセスベアラ) が S A E / L T E アクセスシステムにおける Q o S 制御の分割度のレベルになる。すなわち、同じ S A E ベアラにマップされた複数の S D F には同じ処理 (例えばスケジューリング原則) が行なわれる。2 つの S D F に異なる Q o S を提供することは、結果的に個別の S A E ベアラを各 S D F に確立する必要があるということである。

【 0 0 7 3 】

40

(5 . リソース確立および Q o S シグナリング)

リソース確立および Q o S シグナリングは、無線 / 網のリソースを制御する網エンティティに対する Q o S / ポリシー情報の提供を行なっている。無線 / 網のリソースは、ユーザの加入、U E と無線 / 網の能力、無線 / 網のリソースの利用可能性、あるオペレータのポリシー、および利用されているサービスに関する情報を与えることにより制御される。

【 0 0 7 4 】

要求された Q o S でなかったとしても、すなわち Q o S が網 / 無線によってグレードが下げられたとしても、リソースは常に付与できるものと仮定する。要求されたネットワークリソースはネゴシエーション / 再ネゴシエーションが可能である。

【 0 0 7 5 】

50

リソース確立およびQoSシグナリングは、QoS要求の前のシグナリングであると仮定する。これはアプリケーションシグナリング（例えばIMS）またはIPベアラシグナリングのいずれかがあり得る。これが付加的なIPベアラ（UMTS PSベアラと同等）の確立をもたらしてもよい。アプリケーションシグナリングは、デフォルトIPアクセスベアラの既に確立している複数のリソースで行なわれる。アプリケーション機能は、メディアコンポーネントおよびそれらの特性についてUEとネゴシエーションを実行し、関連情報をPCRFに提供する。

【0076】

オペレータ制御のサービス（例えばIMS）については、SAE/LTEは網起動のSAEベアラ確立と網起動のSAEベアラ修正とを支援する。すなわち、網は、SAEベアラシグナリングを制御しているので、適切なベアラQoSパラメーターを要求する責任を負っている。

10

【0077】

リソース確立は、メディア情報を必要なポリシー/QoS情報に翻訳するPCRFからのリソース要求により、またはポリシー/QoS情報を含んだIPベアラシグナリングにより起動される。後者の場合、網は、ベアラシグナリングにポリシー情報を追加するQoS認証を事前に実行すると仮定される。非IMSサービスに対してもPCRFによるリソース確立の起動がサポートされてもよい。

【0078】

リソース確立機能は、網および無線のリソースを設定するのに必要な各種機能と、無線リソースをアプリケーション層に結合してそれに認証されたQoSを適用するためのUEへの各シグナリングとの両方を含んでいる。

20

【0079】

MME/UPeは、承認されたリソースがユーザの加入プロファイルに定義された範囲に一致するかどうかチェックし、網の無線部分へのリソース割当を開始する。

【0080】

担当のLTE-RAN機能は、リソースの利用可能性をチェックし、必要なリソースを設定し、最後に、サービスに対する無線リソースの構成と、どのリソースがどのIPあるいはセッションのフローにリンクされるかをUEに通知する。

【0081】

30

図5は、無線網におけるリソース確立の情報フローを示している。

1) UEは、デフォルトIPアクセスベアラ上で実行する網との間でシグナリング関係を確立する。

2) MME/UPe確立が、要求されたサービスに対応するポリシー/QoS情報を含んだリソース要求により起動される。

3) MME/UPeはUEの加入をチェックし、受信したQoS情報と利用可能なリソースとに従って許可制御を実行し、受信したポリシー情報を適用する。ポリシーエンフォースメントポイントの位置については、（相互アクセスの）モビリティアンカー中にあるかもしれない。

4) MME/UPeは、担当のLTE-RAN機能へのリソース確立を開始する。

40

5) 担当のLTE-RAN機能が許可制御を実行する。受信したQoS情報を無線QoS情報へ変換する必要があると推測される。無線リソースの割当てとスケジューラの適切な配置とが、変換されたQoS情報に従って実行される。

6) サービスに必要な無線構成に関する情報と、無線リソースをIPまたはセッションフローにリンクする関連情報とがUEに提供される。

7) MME/UPeにリソース確立の成功した結果が通知される。

8) MME/UPeは、リソース確立の結果を、交渉されたQoSと一緒に報告する。

【0082】

（6.SAE CNベアラのリソース確立およびQoSシグナリング）

ローミングUEの場合には、SAE CNベアラは、VPLMN（ここにV-PCF

50

がある)のUPE(またはV-IASA)から、HPLMN(ここにH-PCRFがある)のIASAまで延びている。

【0083】

オペレータのポリシーは網毎に適用されるので、HPLMNのローミングユーザとVPLMNのローミングユーザに適用される異なったポリシーがあってもよい。その結果、SAEローミングアーキテクチャは、HPLMN内のH-PCRFによって提供されるポリシー/QoS情報を在圏のオペレータが調節することを可能にするVPLMN内のV-PCRF機能が必要である。

【0084】

次の図は、ポリシー制御とオペレータ制御のサービスの課金およびQoSの操作とに関するSAEローミングアーキテクチャを示したものであり、SAE-CNベアラが描かれている。

10

【0085】

図6は、ローミングユーザに対するSAE-CNベアラサービスアーキテクチャを示している。

【0086】

リソース確立およびQoSシグナリング手順は、無線/網リソースを制御する網エンティティに対するQoS/ポリシー情報の提供を行なう。無線/網リソースは、ユーザの加入、UEおよび無線/網の能力、無線/網リソースの利用可能性、あるオペレータのポリシー、およびどんなサービスが利用されているかに関する情報を適用することにより制御される。

20

【0087】

2つのオペレータの網が含まれ、各網は自身のPCRFを有しているので、ベアラ属性が異なる場合にはSAE-CNベアラを調節することが好ましい。

【0088】

図7は、コア網におけるリソース確立の情報フローを示している。

1) 要求されたサービスに対応するポリシー/QoS情報を含んだ(H-PCRFからの)リソース要求によりV-PCRFが起動される。

2) V-PCRFは、ローカル(在圏)のオペレータポリシーに基づいて認証およびポリシー決定を行う。

30

3) V-PCRFは、ポリシー/QoS情報をMME/UPEに送信する。

4) MME/UPEは、担当のLTE-RAN機能に対するリソース確立を開始する。図7を参照すると、(組み込まれているPCRFを通じて)ポリシー/QoSの実施を開始する。

5) MME/UPEは、リソース確立の結果を、交渉されたQoSと一緒に、V-PCRFに報告する。

6) V-PCRFは、リソース確立の結果を、交渉されたQoSと一緒に、H-PCRFに報告する。

【0089】

7) H-PCRFは、ホームのオペレータポリシー(例えばSPR)に基づいて、認証およびポリシー決定を行う。

40

8) H-PCRFは、(組み込まれているPCRFを通じて)ポリシー/QoSの実施を開始させるポリシー/QoS情報をIASAに送信する。

9) IASAは、リソース確立の結果を、交渉されたQoSと一緒に、H-PCRFに報告する。

【0090】

10) ステップ2~6とステップ7~9とは並行して実行されるので、確立されたリソースは比較される。各ベアラに対して確立されたQoSが一致しない場合(例えば、V-PCRFが、より多くのVPLMNポリシーにより、要求されたリソースを格下げしたか、またはIASAが、要求されたリソースを許可できなかったことによる)、H-PCRF

50

F は、QoS の低下がどこで発生したかに応じて、V - P C R F または I A S A のいずれかに対して QoS 更新手順を開始する。

【 0 0 9 1 】

以上に説明した第 1 の実施例には、ベアラ確立手順が網側と U E 側のいずれから起動されるかについて特に定めていない。この点について 3 G P P の検討の動向として、主に網起動について検討がされているが、U E 起動によるベアラ確立の必要性についても検討がされている。

【 0 0 9 2 】

デフォルト I P アクセスベアラは、U E が初めて網に接続するときに確立される。この状態では、ユーザアプリケーションは実行されておらず、したがって P C R F が関与していない。この場合には、M M E / U P E への加入を参照しながら、デフォルト I P アクセスベアラを設定するのが合理的である。

10

【 0 0 9 3 】

また、U E は、最初のデフォルト I P アクセスで既に確立したものとは異なる I A S A に対して、もう 1 つ別のデフォルト I P アクセスベアラの確立を要求してもよい。この状況でもやはり、ユーザアプリケーションは実行されておらず、したがって P C R F が関与していない。

【 0 0 9 4 】

これらのように U E 起動のベアラ確立手順を必要とする状況が存在する。

【 0 0 9 5 】

20

[第 2 の実施例]

第 2 の実施例では U E 起動のベアラ確立手順を含む例について説明する。

【 0 0 9 6 】

第 2 の実施例では、まず前提となる QoS 概念に関する重要な課題の説明と QoS 概念について説明し、続いて S A E ベアラサービスアーキテクチャと、QoS 制御の分割構成、リソース確立および QoS シグナリング (網起動) について説明した上で、リソース確立および QoS シグナリング (U E 起動) 、既存のアーキテクチャで使用される端末への効果について説明するという構成を採る。しかし、QoS 概念に関する重要な課題の説明、QoS 概念、S A E ベアラサービスアーキテクチャ、QoS 制御の分割構成、リソース確立および QoS シグナリング (網起動) については第 1 の実施例の 1 . ~ 5 . と同様なので説明を省略する。そこまでの中で第 2 の実施例は、提案する S A E ベアラサービスアーキテクチャが第 1 の実施例と異なる。

30

【 0 0 9 7 】

図 8 は、第 2 の実施例における S A E ベアラサービスアーキテクチャを示している。図 8 を参照すると、第 2 の実施例では、S A E ベアラサービスと S A E C N ベアラサービスの位置づけが第 1 の実施例と相違している。しかし、この相違は各装置の動作に影響を及ぼすような本質的なものではない。また、この相違は、上述した U E 起動を導入することに起因するものでもない。

【 0 0 9 8 】

(6 . リソース確立および QoS シグナリング (U E 起動))

40

U E 起動のリソース確立手順は、デフォルト I P アクセスベアラを確立する必要があるとき、U E によって使用される。この手順は、U E が網に初めて接続するときのみならず、他のときにも用いられる。例えば、複数の P D N アクセス能力を有する U E が、第 1 のデフォルト I P アクセスベアラに対して既に確立されたものとは異なる第 2 のデフォルト I P アクセスベアラの確立を (他の P D N に対して) 要求するときである。

【 0 0 9 9 】

この手順を開始するために、M M E / U P E はデフォルト I P アクセスベアラ確立に必要な QoS 情報を取得する必要がある。

【 0 1 0 0 】

M M E / U P E がどれくらい正確にこの情報を得るかについては、ここで取り上げた重

50

要な課題の範囲外である。これは、例えば、HSS (Home Subscriber Server) とMME / UPE間で、またはUEとMME / UPE間の直接のシグナリングによって交換された加入情報に基づくであろう。

【0101】

リソース確立機能については、リソース確立およびQoSシグナリング(網起動)と同じ概念が適用される。

【0102】

図9は、リソース確立およびQoSシグナリング(UE起動)の情報フローを示している。

1) UEは、デフォルトIPアクセスベアラを要求する。この要求は、UEがアクセスしたいPDNに関する情報を含んでおり、恐らくはそのIPベアラの特定のリソース要求をも含んでいる。この情報は、「接続要求」メッセージの一部として提供できるので、第1のデフォルトIPアクセスベアラが最初の網接続手順において確立されていれば、このステップは省略できる。

2) MME / UPEは、(HSSが網接続中に提供した)UEの加入情報に基づき、受信したQoS情報および利用可能なリソースに従って許可制御を実行し、受信したポリシーを適用する。

3) MME / UPEは、担当のLTE - RAN機能に対してリソース確立を開始する。

4) MME / UPEは、そのデフォルトIPアクセスベアラについて選択されたIASAに対してリソース確立を開始する。

5) 担当のLTE - RAN機能が許可制御を実行する。受信したQoS情報の無線QoS情報へ変換する必要があると推測される。無線リソースの割当てとスケジューラの適切な配置とが、変換されたQoS情報に従って実行される。

6) サービスに必要な無線構成に関する情報と、無線リソースをIPまたはセッションフローにリンクする関連情報とがUEに提供される。

7) MME / UPEにリソース確立の成功した結果が通知される。

8) MME / UPEにリソース確立の成功した結果が通知される。

【0103】

9) アクセス / 無線ベアラの確立(ステップ3、5、6、8)と、CNベアラの確立(ステップ4および7)とは並行して実行されるので、MME / UPEは、異なるベアラに対して最終的に確立されたリソースが一致しているか否かを比較する。不一致の場合、MME / UPEは、(QoSの低下がどこで発生したかに応じて)LTE RANまたはIASAのいずれかに対してQoS更新手順を開始する。

【0104】

10) MME / UPEは、デフォルトIPベアラ確立の成功を通知する。MME / UPEは、このメッセージの一部として、そのIPベアラに対して最終的に確立されたリソースについてもUEに通知する。この情報は「接続承認」メッセージの一部として提供できるので、第1のデフォルトIPアクセスベアラが最初の網接続手順において確立されていれば、このステップは省略できる。

【0105】

(7.既存のアーキテクチャで使用される端末への効果)

UEは、6.のセクションで説明したようなデフォルトIPアクセスベアラを確立する能力を持っていることが好ましい。

【0106】

以上に説明した第2の実施例では、UE起動のリソース確立手順においてUEがMME / UPEにデフォルトIPベアラリクエストを送る例を示したが、他の手順も可能である。

【0107】

[第3の実施例]

第3の実施例ではUE起動のベアラ確立手順の他の例について説明する。

【 0 1 0 8 】

図 1 0 は、U E 起動によるコア網におけるリソース確立の情報フローを示している。

1) U E は、デフォルト I P アクセスベアラを H - P C R F に対して要求する。この要求は、U E がアクセスしたい P D N に関する情報を含んでおり、恐らくはその I P ベアラの特定のリソース要求をも含んでいる。図 1 0 に示すステップ 2 ~ 1 1 は、図 7 に示したステップ 1 ~ 1 0 と同じ処理なので、説明を省略する。

1 2) H - P C R F は、デフォルト I P ベアラ確立の成功を U E に通知する。H - P C R F は、このメッセージの一部として、その I P ベアラに対して最終的に確立されたリソースについても U E に通知する。

【 図面の簡単な説明 】

10

【 0 1 0 9 】

【 図 1 】 本実施形態による移動通信システムの構成を示すブロック図である。

【 図 2 】 本実施形態による移動通信システムのリソース割り当て動作を示すシーケンス図である。

【 図 3 】 S A E ベアラサービスアーキテクチャを示す図である。

【 図 4 】 それぞれが 1 つの S A E 無線ベアラと 1 つの S A E アクセスベアラとからなる 2 つのユニキャスト S A E ベアラを示す図である。

【 図 5 】 無線網におけるリソース確立の情報フローを示す図である。

【 図 6 】 ローミングユーザに対する S A E C N ベアラサービスアーキテクチャを示す図である。

20

【 図 7 】 コア網におけるリソース確立の情報フローを示す図である。

【 図 8 】 第 2 の実施例における S A E ベアラサービスアーキテクチャを示す図である。

【 図 9 】 リソース確立および Q o S シグナリング (U E 起動) の情報フローを示す図である。

【 図 1 0 】 U E 起動によるコア網におけるリソース確立の情報フローを示す図である。

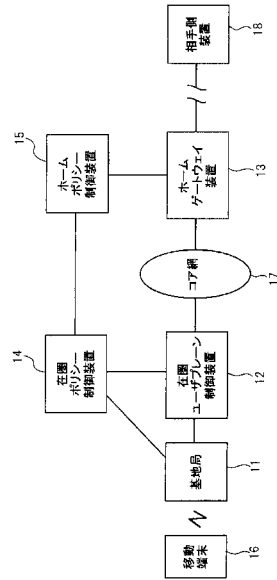
【 符号の説明 】

【 0 1 1 0 】

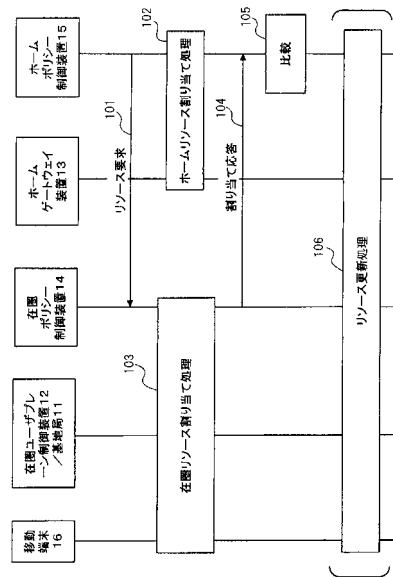
- 1 1 基地局
- 1 2 在圏ユーザプレーン制御装置
- 1 3 ホームゲートウェイ装置
- 1 4 在圏ポリシー制御装置
- 1 5 ホームポリシー制御装置
- 1 6 移動端末
- 1 7 コア網
- 1 8 相手側装置
- 1 0 1 ~ 1 0 6 ステップ

30

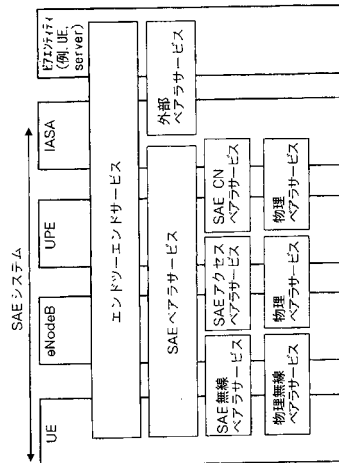
【 図 1 】



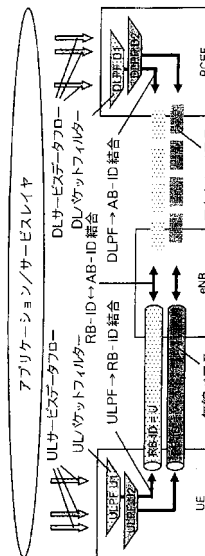
【 図 2 】



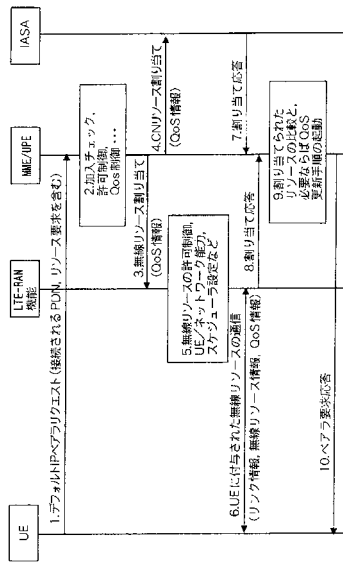
【 図 3 】



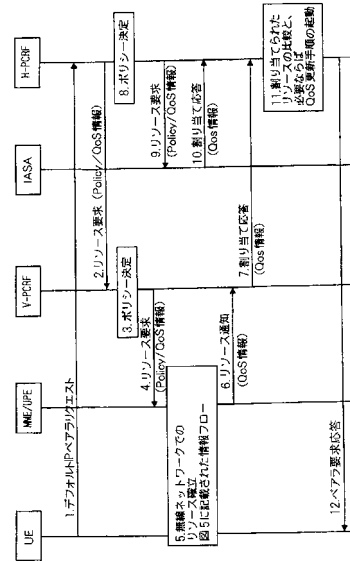
【 図 4 】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 ステファン シュミド

ドイツ共和国、6 9 1 1 5 ハイデルベルク、クアフェアステン アンラーゲ 3 6 エヌイー
シー ヨーロッパ リミテッド内

審査官 矢頭 尚之

(56)参考文献 特開2 0 0 0 - 3 1 6 0 2 5 (J P , A)

特表2 0 0 4 - 5 1 9 1 7 9 (J P , A)

特表2 0 0 6 - 5 0 9 4 2 6 (J P , A)

特開2 0 0 3 - 2 9 8 6 1 6 (J P , A)

特表2 0 0 7 - 5 2 0 1 3 1 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

H 0 4 L 1 2 / 5 6

H 0 4 W 2 8 / 0 0